



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I586781 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：103121217

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl. :	<i>C09J5/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>C09J133/04</i>	<i>(2006.01)</i>
	<i>C09J4/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>C09J7/02</i>	<i>(2006.01)</i>
	<i>B32B27/06</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>B32B7/02</i>	<i>(2006.01)</i>
	<i>B32B7/06</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>C09K3/16</i>	<i>(2006.01)</i>
	<i>G02F1/1333</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G09F9/00</i>	<i>(2006.01)</i>

(30)優先權：2013/06/19	南韓	10-2013-0070504
2013/06/19	南韓	10-2013-0070512
2013/12/18	南韓	10-2013-0158649

(71)申請人：L G 化學股份有限公司 (南韓) LG CHEM, LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：裴正植 BAE, JEONG SIK (KR)；尹聖琇 YOON, SUNG SOO (KR)；金基暎 KIM, KEE YOUNG (KR)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 201127926A

TW 201309769A

審查人員：林佳慧

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：0 共 44 頁

(54)名稱

壓敏性黏著劑組成物

PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE COMPOSITION

(57)摘要

本發明提出一種壓敏性黏著劑組成物、保護膜、光學裝置、和顯示裝置。在形成交聯結構之後，該壓敏性黏著劑組成物展現極佳的儲存安定性、適當的低速和高速剝除強度，且其間具有優良的平衡。據此，當施用於保護膜時，壓敏性黏著劑組成物展現優良的保護效果，在高速剝除中易剝除並因此而有利於高速程序，且展現優良的抗靜電特性。

Provided are a pressure-sensitive adhesive composition, a protective film, an optical device, and a display device. The pressure-sensitive adhesive composition may exhibit excellent storage stability, suitable low speed and high speed peel-off strengths after forming a crosslinking structure, and have an excellent balance between them. Accordingly, the pressure-sensitive adhesive composition may exhibit an excellent protective effect when applied to a protective film, may be easily peeled in a high speed peel-off and thus advantageous for a high speed process, and may exhibit an excellent antistatic characteristic.

發明摘要

※申請案號：103121217

※申請日：103 年 06 月 19 日

※IPC 分類：

C09J5/00(2006.01)
C09J133/04(2006.01)
C09J4/02(2006.01)
C09J7/02(2006.01)
B32B27/06(2006.01)
B32B7/02(2006.01)
B32B7/06(2006.01)
C09K3/16(2006.01)
G02F1/1333(2006.01)
G09F9/00(2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

壓敏性黏著劑組成物

Pressure-sensitive adhesive composition

【中文】

本發明提出一種壓敏性黏著劑組成物、保護膜、光學裝置、和顯示裝置。在形成交聯結構之後，該壓敏性黏著劑組成物展現極佳的儲存安定性、適當的低速和高速剝除強度，且其間具有優良的平衡。據此，當施用於保護膜時，壓敏性黏著劑組成物展現優良的保護效果，在高速剝除中易剝除並因此而有利於高速程序，且展現優良的抗靜電特性。

【英文】

Provided are a pressure-sensitive adhesive composition, a protective film, an optical device, and a display device. The pressure-sensitive adhesive composition may exhibit excellent storage stability, suitable low speed and high speed peel-off strengths after forming a crosslinking structure, and have an excellent balance between them. Accordingly, the pressure-sensitive adhesive composition may exhibit an excellent protective effect when applied to a protective film, may be easily peeled in a high speed peel-off and thus advantageous for a high speed process, and may exhibit an excellent antistatic characteristic.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【本代表圖之符號簡單說明】：無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

壓敏性黏著劑組成物

Pressure-sensitive adhesive composition

【技術領域】

[0001] 本申請案係關於壓敏性黏著劑組成物、用於保護光學裝置之膜、光學裝置、和顯示裝置。

【先前技術】

[0002] 保護膜可用以防止污染物（如塵）黏著和刮痕形成於光學裝置（如偏光板）、各種塑膠產品、電子產品或汽車上。保護膜須要適當的剝離強度和抗靜電性。

[0003] 例如，當高速剝離保護膜以使用產品或組裝其他產品時，保護膜必須具有相對低的剝離強度（下文中稱為“高速剝離強度”）。但是，當低速剝離保護膜時，保護膜須展現適當的保護作用及相對高的剝離強度（下文中稱為“低速剝離強度”）。

[0004] 此外，由於剝離保護膜所產生的靜電力，污染物（如塵）會被吸引，破壞裝置的靜電力，若其為電子產品，可能會發生裝置失效的情況。特別地，近來，因為電腦的供應，和液晶 TV 或行動電話的多功能性，隨著組件的積體化，靜電力引發的問題更嚴重。

[0005] 據此，為提供保護膜中含括的壓敏性黏著劑抗靜電功用而進行許多嚐試。

[0006] 例如，專利文件 1 提出藉由將經環氧乙烷改質的酞酸二辛酯塑化劑加至壓敏性黏著劑而抑制靜電力之產生。此外，專利文件 2 中，有機鹽混入壓敏性黏著劑中，而專利文件 3 中，金屬鹽和鉗合劑混入壓敏性黏著劑中。但是，根據以上方法，將壓敏性黏著劑組份轉移至待保護的產品引發污染，難在早期階段抑制靜電力產生，且得到保護功用之關鍵的低速剝離強度過度降低。

[0007] 相關申請案之交互參照

[0008] 專利文件

[0009] 專利文件 1：日本專利申請公告第 1993-140519 號

[0010] 專利文件 2：韓國專利申請公告第 2004-0030919 號

[0011] 專利文件 3：韓國專利申請公告第 2006-0128659 號

【發明內容】

〔所欲解決技術問題〕

[0012] 本申請案提出壓敏性黏著劑組成物、用於保護光學裝置之膜、光學裝置、和顯示裝置。

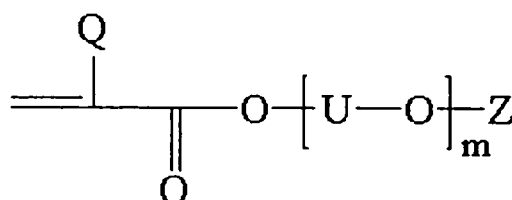
〔解決問題之技術手段〕

[0013] 一方面，本申請案提出壓敏性黏著劑組成物，其包括聚合物和離子性化合物。該聚合物包括含括環氧烷鏈的單體之聚合單元、含氮單體之聚合單元、和含羥基的單體之聚合單元，以展現適當的壓敏黏著性能、抗靜電性能、和剝離特性。文中所用“單體”是指可經由聚合反應形成聚合物之所有類型的化合物，而“單體之聚合單元”是指經聚合並含括於聚合物的側鏈或主鏈的骨架中之經聚合的單體之狀態。此外，除非特別界定，否則所示“聚合物包括、含括、或具有單體”是指包括、含括、或具有單體作為聚合單元。

[0014] 可以使用式 1 所示化合物作為具有聚氧烷鏈之單體：

[0015]

[式 1]



[0016] 式 1 中，Q 是氫或烷基，U 是伸烷基，Z 是氫、烷基、或芳基，m 是任意數，例如，1 至 20 的數字。

[0017] 式 1 中，當至少二個單元[-U-O-]存在於時，各單元的 U 的碳原子數可相同或不同。

[0018] 式 1 中，m 是，例如，在 1 至 16，1 至 12，或 1 至 9 的範圍內。在此範圍內，製備聚合物時，聚合效

率和聚合物的晶度可維持於適當範圍內，且可提供壓敏性黏著劑適當導電性。

[0019] 除非特別界定，否則文中所用“烷基”是指具 1 至 20，1 至 16，1 至 12，1 至 8，或 1 至 4 個碳原子的烷基。該烷基可為直鏈、支鏈、或環狀。該烷基可以未經取代或經至少一個取代基取代。

[0020] 除非特別界定，否則文中所用“伸烷基或亞烷基”是指具 1 至 20，1 至 16，1 至 12，1 至 8，或 1 至 4 個碳原子的伸烷基或亞烷基。此伸烷基或亞烷基可為直鏈、支鏈、或環狀。必要時，該伸烷基或亞烷基可以未經取代或經至少一個取代基取代。

[0021] 另一具體實施例中，式 1 中，Q 是烷基，例如，具 1 至 8 或 1 至 4 個碳原子的烷基。當使用 Q 是烷基的化合物時，例如，壓敏性黏著劑組成物施用於保護膜時，其優點在於易移除此保護膜且無任何殘餘物或污漬留在黏著物上。

[0022] 除非特別界定，否則文中所用“芳基”是指自包括含括苯環，或至少二個苯環連接或至少二個苯環彼此稠合或結合在一起並共享一或至少二個碳原子的結構之化合物或其衍生物衍生的單價基團。此芳基可為，例如，具 6 至 25，6 至 22，6 至 16，或 6 至 13 個碳原子的芳基。此芳基的例子可包括苯基、苯乙基、苯丙基、苄基、甲苯基、二甲苯基、或萘基。

[0023] 此說明書中，特定官能基，例如，可取代烷

基、亞烷基、或伸烷基之取代基，可為，但不限於，烷基、烷氧基、烯基、環氧基、氰基、羧基、丙烯醯基、甲基丙烯醯基、丙烯醯氧基、甲基丙烯醯氧基、或芳基。

[0024] 式 1 化合物可為，但不限於，烷氧基二烷二醇（甲基）丙烯酸酯、烷氧基三烷二醇（甲基）丙烯酸酯、烷氧基四烷二醇（甲基）丙烯酸酯、芳氧基二烷二醇（甲基）丙烯酸酯、芳氧基三烷二醇（甲基）丙烯酸酯、芳氧基四烷二醇（甲基）丙烯酸酯、和聚烷二醇單烷基醚（甲基）丙烯酸酯中一或至少二者。

[0025] 此處，烷氧基可為，例如，具 1 至 20，1 至 16，1 至 12，或 1 至 4 個碳原子的烷氧基，特定言之，甲氧基或乙氧基。

[0026] 此處，烷二醇可為具 1 至 20，1 至 16，1 至 12，或 1 至 4 個碳原子的烷二醇，例如，乙二醇或丙二醇，而芳氧基可為具 6 至 24 或 6 至 12 個碳原子的芳氧基，例如，苯氧基。

[0027] 含括於聚合物中之含氮單體的類型可為，但未特別限於，例如，含醯胺基、胺基、醯亞胺基、或氰基的單體。此外，含醯胺基的單體可為，例如，（甲基）丙烯醯胺或 N,N-二甲基（甲基）丙烯醯胺、N,N-二乙基（甲基）丙烯醯胺、N-異丙基（甲基）丙烯醯胺、N-羥甲基（甲基）丙烯醯胺、二丙酮（甲基）丙烯醯胺、N-乙烯基乙醯胺、N,N'-伸甲基雙（甲基）丙烯醯胺、N,N-二甲基胺基丙基（甲基）丙烯醯胺、N,N-二甲基胺基丙基甲基

S

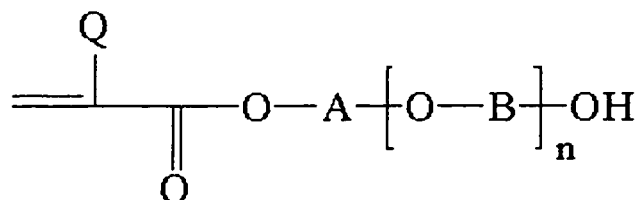
丙烯醯胺、N-乙烯基吡咯烷酮、N-乙烯基己內醯胺、或（甲基）丙烯醯基嗎啉，含胺基的單體可為（甲基）丙烯酸胺乙酯、（甲基）丙烯酸 N,N-二甲基胺基乙酯、或（甲基）丙烯酸 N,N-二甲基胺基丙酯，含醯亞胺基的單體可為 N-異丙基馬來醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺、或衣康醯亞胺，而含氰基的單體可為丙烯腈或甲基丙烯腈，但本申請案不限於此。欲確保適當的物理性質（例如，導電性）和優良的剝離性質，例如，低速和高速剝離強度之間的平衡，N,N-二烷基（甲基）丙烯醯胺特別可作為含氮單體。此情況中，N,N-二烷基（甲基）丙烯醯胺可包括具 1 至 20，1 至 16，1 至 12，1 至 8，或 1 至 4 個碳原子的烷基。

[0028] 此外，該聚合物進一步包括含羥基的單體之聚合單元。此單體可提供聚合物羥基。

[0029] 該含有羥基的聚合物可為，例如，式 2 所示單體。

[0030]

[式 2]



[0031] 式 2 中，Q 是氫原子、或烷基，A 和 B 各自獨立地為伸烷基，n 是任意數，例如，0 至 10 的數字。

[0032] 式 2 中，當至少二個 [-O-B-] 單元存在時，各

單元中的 B 的碳原子數可相同或不同。

[0033] 式 2 中，A 和 B 可以，例如，各自獨立地為直鏈伸烷基。

[0034] 式 2 化合物可為，但不限於，（甲基）丙烯酸 2-羥乙酯、（甲基）丙烯酸 2-羥丙酯、（甲基）丙烯酸 4-羥丁酯、（甲基）丙烯酸 6-羥己酯、（甲基）丙烯酸 8-羥辛酯、（甲基）丙烯酸 2-羥基乙二醇酯、或（甲基）丙烯酸 2-羥基丙二醇酯。

[0035] 一個例示具體實施例中，可以使用側鏈具有不同碳原子數之的兩種類型的單體作為含有羥基的單體。

[0036] 例如，聚合物可包括式 2 的 A 和 B 之伸烷基各具有 1 至 3 個碳原子的第一單體之聚合單元，及式 2 的 A 和 B 之伸烷基各具有 4 至 20，4 至 16，4 至 12，4 至 8，或 4 至 6 個碳原子的第二單體之聚合單元。

[0037] 欲區分第一單體和第二單體，在計算碳原子數時，僅考慮直鏈伸烷基的碳原子數，因此，例如，當含碳取代基取代 A 和 B 時，取代基的碳原子數不列入考慮。因此，由於兩種類型之含羥基的單體之聚合單元，壓敏性黏著劑展現極佳的剝離強度特性，即，介於高速和低速剝離強度之間的極佳平衡。

[0038] 欲確保所有物理性質（包括壓敏性黏著性能、和剝離特性（即，介於低速和高速剝離強度之間的極佳平衡））之最適範圍，可控制聚合物中之第一和第二單體的重量比。例如，第一單體的重量（A）對第二單體的

S

重量 (B) 之比 (A/B) 可超過 1。另一具體實施例中，此比可為約 1.1 或更高或 1.2 或更高。另一具體實施例中，此比亦可為 25 或更低，20 或更低，15 或更低，10 或更低，或約 8 或更低。因此，在此範圍內，所提供之壓敏性黏著劑展現適當的抗靜電性能及介於高速和低速剝離強度之間的適當平衡且在剝離期間內未留下污染物。

[0039] 聚合物可包括 0.1 至 6.0 重量份式 1 單體之聚合單元、1 至 30 重量份含氮單體之聚合單元、0.1 至 15 重量份第一單體之聚合單元、和 0.1 至 5 重量份第二單體之聚合單元。除非特別界定，否則文中所用“重量份”是指組份之間的重量比。例如，前述“聚合物包括 0.1 至 6.0 重量份式 1 單體之聚合單元、1 至 30 重量份含氮單體之聚合單元、0.1 至 15 重量份第一單體之聚合單元、和 0.1 至 5 重量份第二單體之聚合單元”是指聚合物由包括重量 (A) 的式 1 單體、重量 (B) 的含氮單體、和重量 (C) 的第一單體、及重量 (D) 的第二單體之比 (A : B : C : D) 為 0.1 至 6 : 1 至 30 : 0.1 至 15 : 0.1 至 5 的單體混合物形成。另一具體實施例中，聚合物可包括 0.5 至 6 或 1 至 6 重量份的式 1 單體。此聚合物包括 1 至 25，1 至 20，1 至 13，或 2 至 13 重量份的含氮單體之聚合單元。又另一具體實施例中，聚合物可包括約 1 至 15 重量份的第一單體之聚合單元、和約 1 至 3 重量份的第二單體之聚合單元。聚合物中，可以另外控制式 1 單體的重量比 (E) 和含氮單體的重量比 (N)，且重量比 (N/E) 可控

制於，例如，約 0.1 至 10，0.1 至 9，0.1 至 8，0.1 至 7，或 0.1 至 6，的範圍內。

[0040] 此聚合物可以進一步包括（甲基）丙烯酸酯單體（例如，（甲基）丙烯酸烷酯）之聚合單元。

[0041] 考慮壓敏性黏著劑的黏結強度、玻璃化轉變溫度、或壓敏性黏著性，可以使用具有具 1 至 14 個碳原子的烷基之（甲基）丙烯酸烷酯作為（甲基）丙烯酸烷酯。此單體可為（甲基）丙烯酸甲酯、（甲基）丙烯酸乙酯、（甲基）丙烯酸正丙酯、（甲基）丙烯酸異丙酯、（甲基）丙烯酸正丁酯、（甲基）丙烯酸三級丁酯、（甲基）丙烯酸二級丁酯、（甲基）丙烯酸戊酯、（甲基）丙烯酸 2-乙基己酯、（甲基）丙烯酸 2-乙基丁酯、（甲基）丙烯酸正辛酯、（甲基）丙烯酸異辛酯、（甲基）丙烯酸異壬酯、（甲基）丙烯酸月桂酯、和（甲基）丙烯酸十四烷酯，其中的一或至少二者可含括於聚合物中作為聚合單元。

[0042] 此聚合物包括 65 至 99 或 70 至 90 重量份的（甲基）丙烯酸酯單體。必要時，可以考慮，例如，各單體的特定類型而改變此重量比。

[0043] 必要時，該聚合物可以進一步包括已知之用於製備壓敏性黏著性聚合物之單體，例如，含羧基的單體，如（甲基）丙烯酸、2-（甲基）丙烯醯氧基乙酸、3-（甲基）丙烯醯氧基丙酸、4-（甲基）丙烯醯氧基丁酸、丙烯酸二聚物、衣康酸、順丁烯二酸、或順丁烯二酸

酐；含有異氰酸酯基的單體；含環氧丙基的單體，如（甲基）丙烯酸環氧丙酯；包括氮原子之自由基可聚合的單體，如（甲基）丙烯醯胺、N-乙基吡咯烷酮、或 N-乙基己內醯胺；或自由基可聚合的單體，如苯乙烯。此單體可經聚合並含括於聚合物中，且可以，例如，約 20 重量份或更低的含量含括於聚合物中。

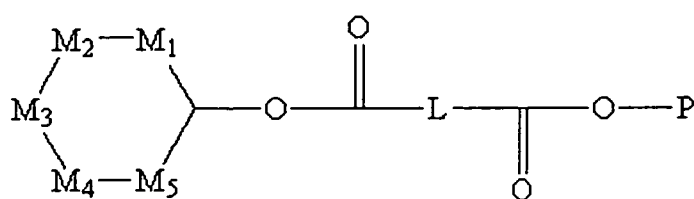
[0044] 該聚合物可製自：自前述單體選擇適當的單體，所選擇的單體以所欲比以混合物用於聚合法，如溶液聚合反應、光聚合反應、整體聚合反應、懸浮聚合反應、或乳化聚合反應。

[0045] 壓敏性黏著劑組成物可包括光安定劑，例如，阻礙胺化合物。由於光安定劑不會黏結，即使當壓敏性黏著劑維持於高溫條件下亦然，所以光安定劑不會引發下文描述之抗靜電劑濃度在黏結簇中提高的現象，此防止因為聚合物中所含括之烷氧烷鏈的醚鍵部分斷裂或含羥基的單體縮合而產生自由基的情況，並可大幅改良壓敏性黏著劑組成物的儲存安定性。

[0046] 光安定劑可為，例如，式 3 所示化合物。

[0047]

[式 3]

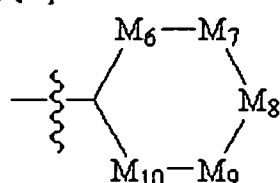


[0048] 式 3 中， M_1 至 M_5 各自獨立地為 R^1-N 、

$(R^2)(R^3)-C$ 、或 $(R^4)(R^5)-C$ ，其中 R^1 是氫原子、烷基、或烷氧基， R^2 和 R^3 各自獨立地為烷基， R^4 和 R^5 各自獨立地為氫原子或烷基， L 是伸烷基或亞烷基， P 是烷基或以下式 4 所示的取代基。式 3 中， M_2 至 M_4 中之至少一者是 R^1-N ，且與為 R^1-N 之 M_2 、 M_3 、或 M_4 緊鄰的 M_1 、 M_2 、 M_3 、 M_4 或 M_5 可為 $(R^2)(R^3)-C$ 。

[0049]

[式 4]



[0050] 式 4 中， M_6 至 M_{10} 各自獨立地為 R^1-N 、 $(R^2)(R^3)-C$ 、或 $(R^4)(R^5)-C$ ，其中 R^1 是氫原子、烷基、或烷氧基， R^2 和 R^3 各自獨立地為烷基，且 R^4 和 R^5 各自獨立地為氫原子或烷基。式 4 中， M_7 至 M_9 中之至少一者是 R^1-N ，且與為 R^1-N 之 M_7 、 M_8 或 M_9 緊鄰的 M_6 、 M_7 、 M_8 、 M_9 或 M_{10} 是 $(R^2)(R^3)-C$ 。

[0051] 式 3 和 4 中，“ M_1 至 M_{10} 為 R^1-N 、 $(R^2)(R^3)-C$ 、或 $(R^4)(R^5)-C$ ”是指氮（N）原子或碳（C）原子存在於 M_1 至 M_{10} 位置，且選自 R^1 至 R^5 之取代基結合至氮原子或碳原子。

[0052] 此外，式 4 中，符號“”是指式 4 之結合至該符號的碳原子結合至式 3 中的氧原子。

[0053] 必要時，式 3 中，伸烷基或亞烷基，即， L ，

可經取代或未經取代。例如，L 可經芳基取代，其可為，但不限於，3,5-雙（1,1-二甲基乙基）-4-羥基苯基。

[0054] 式 3 中， R^1 可為，例如，氫原子、具 1 至 8 或 1 至 4 個碳原子的烷基、或具 4 至 16 或 4 至 12 個碳原子的烷氧基。此烷基或烷氧基可為直鏈或支鏈，且可經至少一個取代基取代。

[0055] 式 3 中， R^2 、 R^3 和 P 各自獨立地代表具 1 至 12，1 至 8，或 1 至 4 個碳原子的烷基。此烷基可為直鏈或支鏈，且可經至少一個取代基取代。

[0056] 此外，式 3 中， R^4 和 R^5 可為氫原子。

[0057] 此外，式 3 中，L 可為，例如，具 4 至 12 或 6 至 10 個碳原子的伸烷基，或具 2 至 10 或 4 至 8 個碳原子的亞烷基。此伸烷基或亞烷基可為直鏈或支鏈，且可經至少一個取代基取代。

[0058] 式 3 化合物可為，但不限於，例如，雙（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯、1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基癸二酸甲酯、丙二酸 2-[[3,5-雙（1,1-二甲基乙基）-4-羥基苯基]甲基]-2-丁基-1,3-雙（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）酯、雙（2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基）癸二酸酯、或雙（1-辛氧基-2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基）癸二酸酯。

[0059] 相對於 100 重量份的聚合物，式 3 化合物在壓敏性黏著劑組成物中之含量可為 0.01 至 10，0.05 至 10，0.05 至 8，0.05 至 6，或 0.05 至 5 重量份。在此範圍

內，所提供的壓敏性黏著劑組成物有效地防止因環氧烷鏈的斷裂或含羥基單體之縮合反應而產生自由基，並具有極佳的儲存安定性。

[0060] 該壓敏性黏著劑組成物可以進一步包括交聯劑，並藉由與聚合物的交聯點反應而實現交聯結構。

[0061] 例如，可以使用脂族異氰酸酯交聯劑作為交聯劑。當此交聯劑與聚合物（即，包括至少兩種含羥基的單體之聚合物）形成交聯結構時，可得到具有適當的低速和高速剝離強度及所須抗靜電特性之壓敏性黏著劑。例如，可以使用包括脂族環狀異氰酸酯化合物和/或脂族非環狀異氰酸酯化合物之交聯劑作為交聯劑。此處，“脂族環狀異氰酸酯化合物”是指包括環狀結構（其非對應於芳環）的異氰酸酯化合物，而“脂族非環狀異氰酸酯化合物”可以是指，例如，脂族直鏈或支鏈異氰酸酯化合物。此處，脂族環狀異氰酸酯化合物可為，例如，異氰酸酯化合物（如異佛爾酮二異氰酸酯、伸甲基二環己基二異氰酸酯、或環己烷二異氰酸酯）；該異氰酸酯化合物的二聚物或三聚物；或以上任一化合物與多元醇（例如，三羥甲基丙烷）之反應產物，而該脂族非環狀異氰酸酯化合物可為具 1 至 20，1 至 16，1 至 12，或 1 至 8 個碳原子的伸烷基二異氰酸酯化合物，如伸己基二異氰酸酯；該伸烷基二異氰酸酯化合物的二聚物或三聚物；或以上任一化合物與多元醇（如三羥甲基丙醇）的反應產物，但本申請案不限於此。

[0062] 此處，當該脂族環狀異氰酸酯化合物和該脂族非環狀異氰酸酯化合物一起使用時，未特別限制其的比，且可視須要而經適當選擇。基本上，相對於 100 重量份該脂族環狀異氰酸酯化合物，交聯劑包括約 1 至 500 或 20 至 300 重量份的脂族非環狀異氰酸酯化合物。可以使用市售交聯劑作為此交聯劑，即，包括脂族環狀異氰酸酯化合物和脂族非環狀異氰酸酯化合物之交聯劑，例如，MHG-80B 和 Duranate P (Asahi 製備) 或 NZ-1 (BAYER 製備)。

[0063] 另外必要時，也可以使用已知交聯劑，如環氧基交聯劑，如乙二醇二環氧丙醚、三環氧丙醚、三羥甲基丙烷三環氧丙醚、N,N,N',N'-四環氧丙基乙二胺、或甘油二環氧丙醚；氮呋交聯劑，如 N,N'-甲苯-2,4-雙(1-氮呋羧醯胺)、N,N'-二苯基甲烷-4,4'-雙(1-氮呋羧醯胺)、三乙二胺三聚氰胺、雙異酞醯基-1-(2-甲基氮呋)、或三-1-氮呋氧化膦；或金屬鉗合劑交聯劑，如，藉由令多價金屬(如鋁、鐵、鋅、錫、鈦、銻、錳和/或釩)配位至乙醯基丙酮或乙醯基乙酸乙酯而製得的化合物。

[0064] 相對於 100 重量份的聚合物，壓敏性黏著劑組成物可包括 0.01 至 10 或 0.01 至 5 重量份的交聯劑。在此範圍內，可實現適當的交聯結構，且壓敏性黏著劑的低速和高速剝離強度可控制於所欲範圍。

[0065] 此壓敏性黏著劑組成物可以進一步包括抗靜

電劑。例如，離子性化合物可作為抗靜電劑。

[0066] 可以使用，例如，金屬鹽，作為離子性化合物。此金屬鹽可包括，例如，鹼金屬陽離子或鹼土金屬陽離子。陽離子可為鋰離子 (Li^+)、鈉離子 (Na^+)、鉀離子 (K^+)、銣離子 (Rb^+)、銫離子 (Cs^+)、鈹離子 (Be^{2+})、鎂離子 (Mg^{2+})、鈣離子 (Ca^{2+})、銦離子 (Sr^{2+})、和鋇離子 (Ba^{2+}) 中之一或至少二者，較佳為鋰離子、鈉離子、鉀離子、鎂離子、鈣離子和鋇離子中之一或至少二者，考慮離子安定性和移動性，更佳為鋰離子。

[0067] 離子性化合物中所含括之陰離子可為 PF_6^- 、 AsF_6^- 、 NO_2^- 、氟 (F^-)、氯 (Cl^-)、溴 (Br^-)、碘 (I^-)、過氯酸根 (ClO_4^-)、氫氧根 (OH^-)、碳酸根 (CO_3^{2-})、硝酸根 (NO_3^-)、三氯甲磺酸根 (CF_3SO_3^-)、磺酸根 (SO_4^-)、六氟磷酸根 (PF_6^-)、甲基苯磺酸根 ($\text{CH}_3(\text{C}_6\text{H}_4)\text{SO}_3^-$)、對-甲苯磺酸根 ($\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-$)、四硼酸根 ($\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$)、羧基苯磺酸根 ($\text{COOH}(\text{C}_6\text{H}_4)\text{SO}_3^-$)、三氟甲磺酸根 (CF_3SO_2^-)、苯酸根 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$)、乙酸根 (CH_3COO^-)、三氟乙酸根 (CF_3COO^-)、四氟硼酸根 (BF_4^-)、四苄基硼酸根 ($\text{B}(\text{C}_6\text{H}_5)_4^-$)、或參五氟乙基三氟磷酸根 ($\text{P}(\text{C}_2\text{F}_5)_3\text{F}_3^-$)。

[0068] 另一具體實施例中，可以使用式 5 所示的陰離子或雙氟磺醯基醯亞胺作為陰離子。

[0069]

[式 5]



[0070] 式 5 中，X 是氮原子或碳原子，Y 是碳原子或硫原子， R_f 是全氟烷基，m 是 1 或 2，而 n 是 2 或 3。

[0071] 式 5 中，當 Y 是碳時，m 可為 1，當 Y 是硫時，m 可為 2，當 X 是氮時，n 可為 2，而當 X 是碳時，n 可為 3。

[0072] 式 5 的陰離子或雙（氟磺醯基）醯亞胺因為全氟烷基（ R_f ）或氟基存在而展現高陰電性，且亦包括獨特的共振結構，其與陽離子形成弱鍵，藉此而具有疏水性。據此，離子性化合物展現與組成物的另一組份（如聚合物）之極佳的相容性，且當少量使用時，亦提供高抗靜電能力。

[0073] 式 5 的 R_f 可為具 1 至 20，1 至 12，1 至 8，或 1 至 4 個碳原子，的全氟烷基，在此情況中，全氟烷基可具有直鏈、支鏈或環狀結構。式 5 的陰離子可為以磺醯基甲氧化物、磺醯基醯亞胺、羰基甲氧化物、或羰基醯亞胺為基礎的陰離子，特定言之，參三氟甲磺醯基甲氧化物、雙三氟甲磺醯基醯亞胺、雙全氟丁磺醯基醯亞胺、雙五氟乙磺醯基醯亞胺、參三氟甲烴羰基甲氧化物、雙全氟丁烴羰基醯亞胺、和雙五氟乙烴羰基醯亞胺中之一者或至少二者之混合物。

[0074] 作為離子化合物，可以使用包括四級銨（如

N-乙基-N,N-二甲基-N-丙銨、N,N,N-三甲基-N-丙銨、N-甲基-N,N,N-三丁基銨、N-乙基-N,N,N-三丁基銨、N-甲基-N,N,N-三己基銨、N-乙基-N,N,N-三己基銨、N-甲基-N,N,N-三辛基銨、或 N-乙基-N,N,N-三辛基銨)、鎘鎧、吡啶鎧、咪唑鎧、吡咯鎧、或哌啶鎧作為陽離子與陰離子組份之有機鹽，且必要時，金屬鹽和有機鹽可以併用。

[0075] 在壓敏性黏著劑組成物中，相對於 100 重量份該聚合物，離子性化合物含量可為約，但未特定限於，例如，0.01 至 5 重量份。可以考慮所欲抗靜電性或組份之間的相容性而改變離子性化合物的比例。

[0076] 壓敏性黏著劑組成物可以進一步包括矽烷偶合劑。偶合劑可為 γ -環氧丙醚基丙基三乙氧基矽烷、 γ -環氧丙醚基丙基三甲氧基矽烷、 γ -環氧丙醚基丙基甲基二乙氧基矽烷、 γ -環氧丙醚基丙基三乙氧基矽烷、3-巰丙基三甲氧基矽烷、乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、 γ -甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、 γ -甲基丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷、 γ -胺丙基三甲氧基矽烷、 γ -胺丙基三乙氧基矽烷、3-異氰酸基丙基三乙氧基矽烷、 γ -乙醯乙醯丙基三甲氧基矽烷、 γ -乙醯乙醯丙基三乙氧基矽烷、 β -氰乙醯基三甲氧基矽烷、 β -氰乙醯基三乙氧基矽烷或乙醯氧基乙醯基三甲氧基矽烷，其可以單獨使用或至少二者併用。例如，較佳為使用含有乙醯乙醯基或 β -氰基乙醯基的矽烷偶合劑作為矽烷偶合劑。在壓敏性黏著劑組成物中，相對於 100 重量份聚合物，矽烷偶合劑含量可為 0.01

s

至 5 或 0.01 至 1 重量份。在以上範圍內，可確保壓敏性黏著強度和持久性及可靠性適當地提高。

[0077] 就控制壓敏黏著性能的觀點，壓敏性黏著劑組成物可以進一步包括發黏劑。發黏劑可為以烴為基礎的樹脂或其氫化產物、松香樹脂或其氫化產物、松香酯樹脂或其氫化產物、萜烯樹脂或其氫化產物、萜烯酚樹脂或其氫化產物、聚合的松香樹脂或聚合的松香酯樹脂，其可單獨使用或至少二者併用。相對於 100 重量份的聚合物，此發黏劑在此組成物中之含量可為 1 至 100 重量份。在此含量範圍內，可確保適當的添加效果及增進相容性和黏結強度。

[0078] 此壓敏性黏著劑組成物可以進一步包括至少一種添加劑，其選自能夠與抗靜電劑形成配位鍵的配位化合物、光引發劑、多官能性丙烯酸酯、環氧樹脂、交聯劑、UV 安定劑、抗氧化劑、著色劑、強化劑、填料、發泡劑、界面活性劑和塑化劑，惟含量不影響本申請案之效果。

[0079] 在交聯結構的狀態下，此壓敏性黏著劑組成物對表面能量為 30mN/m 或更低的黏著物之低速剝離強度為約 1 至 40，1 至 30，1 至 20，或 1 至 $10\text{gf}/25\text{mm}$ ，且高速剝離強度為約 10 至 300，10 至 250，10 至 200，10 至 150，或 10 至 $100\text{gf}/25\text{mm}$ 。

[0080] 此處，“低速剝離強度”可為，例如，於剝離角度 180 度和剝離速率 0.3m/min 測得的剝離強度，而“高

速剝離強度”是指，例如，於剝離角度 180 度和剝離速率 30m/min 測得的剝離強度。

[0081] 特定言之，各剝離強度可以在將已具有交聯結構的此壓敏性黏著劑組成物黏著至表面能量為 30mN/m 或更低的黏著物並於 23℃ 和相對濕度 65%靜置 24 小時之後，於前述剝離角度和剝離速率測得。以下實例中將描述測定剝離強度的特定方法。

[0082] 測定黏著物之表面能量的方法可為測定表面能量的已知方法，但本申請案未特別限於此。例如，藉由測定黏著物的接觸角度可計算表面能量，或可使用已知的表面能量測定設備測定表面能量。黏著物的表面能量可為約，例如，10 至 30 mN/m。

[0083] 此壓敏性黏著劑組成物之高速剝離強度（H）對低速剝離強度（L）之間的比（H/L）為 1 至 30，1 至 25，1 至 20，5 至 20，或 7 至 15。

[0084] 當在交聯結構狀態下，自黏著物（即，表面能量為 30 mN/m 或更低的黏著物）以剝離角度 180 度和剝離速率 40m/min 剝離時，此壓敏性黏著劑組成物產生的剝離靜電放電（ESD）為 0.7 kV 或更低。測定剝離 ESD 之方法將述於以下實例中。

[0085] 當確保此低速和高速剝離強度和/或剝離 ESD 時，壓敏性黏著劑組成物對黏著物展現適當的保護作用，使得靜電力之發生最小化，且易於高速剝離。

[0086] 另一方面，本申請提出壓敏性黏著片。此壓

S

敏性黏著片可為，例如，保護膜，特別是用於光學裝置之保護膜。

[0087] 例如，壓敏性黏著片可作為用於光學裝置（如偏光板）之保護膜、偏光器、偏光器保護膜、視角補償膜、或亮度增進膜等。文中，“偏光器”和“偏光板”是彼此不同的物件。即，偏光器是指展現偏光作用的膜、片或裝置，而偏光板是指除了偏光器以外，包括另一組件之光學裝置。除了偏光器以外，可含括於光學裝置中之另一組件可為偏光器保護膜或阻滯膜，但本申請案不限於此。

[0088] 壓敏性黏著片可包括，例如，用於保護表面的基底膜及存在於基底膜之一面上的壓敏性黏著層。此壓敏性黏著層可包括，例如，交聯的壓敏性黏著劑組成物，即，具交聯結構的壓敏性黏著劑組成物，作為壓敏性黏著劑組成物。

[0089] 在形成交聯結構之後，此壓敏性黏著劑組成物展現相對高的低速剝離強度和相對低的高速剝離強度，介於剝離強度之間的優良平衡，和優良的耐久可靠性、操作性、透明度和抗靜電性。據此，此保護膜可以有效地作為用以保護各種類型的光學裝置或零件、或顯示裝置或零件（例如光學裝置之表面，諸如用於 LCD 的偏光板、阻滯板、光學補償膜、反射片和亮光增進膜）之表面保護膜，且上述應用不限於保護膜。

[0090] 作為用於保護表面的基底膜，可以使用此技術已知的一般膜或片。例如，用於保護表面的基底膜可為

塑膠膜，如聚對酞酸乙二酯或聚酞酸丁二酯形成的聚酯膜、聚四氟乙烯膜、聚乙烯膜、聚丙烯膜、聚丁烯膜、聚丁二烯膜、聚（氯乙烯基）膜或聚醯亞胺膜。此膜可由單層或至少二層之堆疊結構所構成，且在一些情況中，進一步包括功能層，如防污層或抗靜電層。此外，欲增進基底黏結性，可以在基底的一或兩面上進行表面處理（如底漆處理）。

[0091] 可根據應用而適當地選擇基底膜的厚度，且通常，但未特別限於，5 至 500 微米或 10 至 100 微米。

[0092] 壓敏性黏著片中所含括之壓敏性黏著層的厚度可為約，但未特別限制，例如，2 至 100 微米或 5 至 50 微米。

[0093] 形成壓敏性黏著層之方法可為，但未特別限於，例如，使用慣用工具（如棍塗覆器），以壓敏性黏著劑組成物或自彼製得之塗覆液塗覆於基底膜上，及固化該壓敏性黏著劑組成物或該塗覆液，或壓敏性黏著劑組成物或塗覆液塗覆於可拆離的基底之表面上，固化經塗覆的壓敏性黏著劑組成物或塗覆液，及之後將經塗覆的壓敏性黏著劑組成物或塗覆液轉移至基底膜。

[0094] 形成壓敏性黏著層之製程可以在充分地移除揮發性組份或形成氣泡的組份（如壓敏性黏著劑組成物或塗覆液中的反應殘留物）之後進行。據此，可以減少因為壓敏性黏著劑的過低交聯密度或分子量而使得彈性模量降低的問題，及亦防止當在高溫條件下，因為存在於玻璃板

和壓敏性黏著層之間的氣泡增加，而在壓敏性黏著層中形成散射物的情況。

[0095] 以上程序中，未特別限制固化此壓敏性黏著劑組成物之方法，且可經由適當之聚合物可與組成物中所含括之交聯劑反應之老化程序，或照射可誘發其中的光引發劑之活化作用的射線（例如 UV 射線）進行。

[0096] 壓敏性黏著層的凝膠含量可為，例如，約 80%至 99%。此凝膠含量可藉，例如，式 1 計算。

[0097]

[式 1]

$$\text{凝膠含量} = B/A \times 100$$

[0098] 式 1 中，A 是壓敏性黏著劑質量，B 是壓敏性黏著劑於室溫浸於乙酸乙酯中 48 小時之後所回收之不溶物的乾重。

[0099] 又另一方面，本申請案提出光學裝置。例示光學裝置可包括光學構件、和黏附於該光學構件表面的壓敏性黏著片。例如，該壓敏性黏著片的壓敏性黏著層黏附於該光學構件表面，並因此而使得該光學構件受到用於保護表面的基底膜之保護。

[0100] 該光學裝置中所含括之光學構件的例子可為，例如，偏光器、偏光板、偏光器保護膜、阻滯層、或視角補償層。

[0101] 此處，可以使用此技術中已知之一般類型的偏光器（如聚乙烯醇偏光器）作為偏光器，其無使用限

制。

[0102] 此偏光器是功能膜或片，其可自在多個方向中震動的人射光擷取在一方向上震動的光。此偏光器可為，例如，二向色（dichroic）染料被吸附並指向於以聚乙烯醇為基礎的樹脂膜上之結構。建構偏光器之以聚乙烯醇為基礎的樹脂可得自，例如，藉由令以聚乙烯基乙酸酯為基礎的樹脂膠凝。此情況中，在可用之以聚乙烯基乙酸酯為基礎的樹脂中，除了乙酸乙烯酯的均聚物以外，可包括乙酸乙烯酯和可與其共聚之不同單體之共聚物。此處，可與乙酸乙烯酯聚合的單體的例子可為，但不限於，不飽和碳酸、烯烴、乙烯醚、不飽和磺酸和含有胺基的丙烯醯胺中之一者或至少二者之混合物。此以聚乙烯醇為基礎的樹脂的膠凝程度為約 85 至 100 莫耳%，較佳為 98 莫耳%或更高。此以聚乙烯醇為基礎的樹脂可經進一步改質，且例如，亦可使用經醛類改質的聚乙烯基甲縮醛或聚乙烯基乙縮醛。此外，以聚乙烯醇為基礎的樹脂之聚合度可為約 1,000 至 10,000，較佳為約 1,500 至 5,000。

[0103] 使用以聚乙烯醇為基礎的樹脂，可製成偏光器的碟形膜。使用以聚乙烯醇為基礎的樹脂形成膜之方法可為，但未特別限制於，此技術中已知的一般方法。自以聚乙烯醇為基礎的樹脂製成之碟形膜的厚度可以，但未特別限制於，例如，經適當地控制在 1 至 150 微米的範圍內。考慮拉伸便利性，碟形膜的厚度可以控制於 10 微米或更高。藉拉伸（例如，單軸拉伸）前述以聚乙烯醇為基 s

礎的樹脂膜之製程，以聚乙烯醇為基礎的樹脂膜以二向色染料將加以染色及吸附二向色染料之製程，以硼酸含水溶液處理二向色染料吸附於其上之以聚乙烯醇為基礎的樹脂膜之製程，及清洗以聚乙烯醇為基礎的樹脂膜之製程，可製得偏光器。此處，碘或二向色有機染料可作二向色染料。

[0104] 偏光板可包括，例如，偏光器；及黏附至偏光器的一或兩面之另一光學膜。此處，可以使用前述偏光器保護膜、阻滯層、視角補償層、或防眩光層作為另一光學膜。

[0105] 此處，偏光器保護膜可為偏光器的保護膜，其不同於包括壓敏性黏著層之保護膜。作為偏光器保護膜，例如，與保護膜（由以纖維素為基礎的膜，如三乙醯基纖維素；丙烯酸系膜；以聚酯為基礎的膜，如聚碳酸酯膜或聚對酞酸乙二酯膜；以聚醚亞砷為基礎的膜；和/或以聚烯烴為基礎的膜，如聚乙烯膜、聚丙烯膜、具有環或原冰片烯結構的聚烯烴膜、或乙烯丙烯共聚物所構成）堆疊的多層膜。未特別限制保護膜的厚度，因此，保護膜可製成一般厚度。

[0106] 表面處理層可存在於光學裝置中之藉保護膜保護之光學構件的表面上。表面處理層的表面能量可為，例如， 30mN/m 或更低。即，表面能量為 30mN/m 或更低的表面處理層可形成於藉保護膜加以保護的光學構件的表面上，且該保護膜的壓敏性黏著層可黏附表面處理層。

[0107] 表面處理層可為高硬度層、防止閃耀層（如防眩光層（AG）層或半眩光（SG）層）或低反射層（如抗反射（AR）層或低反射（LR）層）。

[0108] 此高硬度層可為在 500 克載重下之鉛筆硬度為 1H 或更高或 2H 或更高的層。此鉛筆硬度可以，例如，根據 ASTM D 3363，使用 KS G2603 中規定的鉛筆芯測定。

[0109] 高硬度層可為，例如，高硬度樹脂層。此樹脂層可包括，例如，室溫可固化、濕氣可固化、熱可固化或固化狀態之活化能量射線可固化的樹脂組成物。一個具體實施例中，樹脂層可包括固化狀態之熱可固化或活化能量射線可固化的樹脂組成物、或活化能量射線可固化的樹脂組成物。高硬度層之描述中，“固化狀態”是指各樹脂組成物中所含組份進行交聯或聚合反應，並因此而將樹脂組成物轉變成堅硬狀態之狀態。此外，此處，室溫可固化、濕氣可固化、熱可固化或活化能量射線可固化的樹脂組成物可為可於室溫固化，或在適當濕氣下藉由施熱或以活化能量射線照射下而固化之組成物。

[0110] 固化狀態滿足前述鉛筆硬度範圍的各種樹脂組成物為此技術已知者，且嫻於此技術之人士可以輕易地選擇適當的樹脂組成物。

[0111] 一個具體實施例中，樹脂組成物可包括丙烯酸系化合物、環氧基化合物、胺甲酸酯、酚化合物或聚酯化合物作為主要組份。如“化合物”可為單聚合、寡聚合或

聚合性化合物。

[0112] 一個具體實施例中，此樹脂組成物可為具有優良的光學特性（如透明度）和極佳的耐黃化性之丙烯酸樹脂組成物，例如，活化能量射線可固化的丙烯酸樹脂組成物。

[0113] 活化能量射線可固化的丙烯酸系組成物可包括，例如，活化能量射線可聚合的聚合物組份和反應性稀釋用單體。

[0114] 聚合物組份可為此技術中已知作為活化能量射線可聚合的寡聚物（如胺甲酸酯丙烯酸酯、環氧基丙烯酸酯、醚丙烯酸酯或酯丙烯酸酯）之組份或包括單體（如（甲基）丙烯酸酯單體）之混合物之聚合物。此處，（甲基）丙烯酸酯單體可為（甲基）丙烯酸烷酯、具有芳基的（甲基）丙烯酸酯、雜環狀（甲基）丙烯酸酯、或烷氧基（甲基）丙烯酸酯。此技術已經知道用以製備活化能量射線可固化的組成物之各種聚合物組份，且可根據須求而選擇前述化合物。

[0115] 活化能量射線可固化的丙烯酸系組成物中可含括之用於反應性稀釋的單體可為具有一或至少二個活化能量射線可固化的官能基（例如丙烯醯基或甲基丙烯醯基）之單體。例如，（甲基）丙烯酸酯單體或多官能性丙烯酸酯可作為用於反應性稀釋的單體。

[0116] 未特別限制用以製備活化能量射線可固化的丙烯酸系組成物的組份之選擇或選用組份之混合比，且可

考慮所欲樹脂層的硬度和其他物理性質而調整。

[0117] 例如，可以使用具有不均勻表面的樹脂層或包括折射率不同於樹脂層之折射率的粒子之樹脂層作為防閃耀層（如 AG 層或 SG 層）。

[0118] 此處，例如，可以使用用以形成高硬度層的樹脂層，作為樹脂層。形成防閃耀層時，雖然不一定須控制用於樹脂層之樹脂組成物的組份以使得樹脂層具有高硬度，但可形成樹脂層以展現高硬度。

[0119] 此處，未特別限制在樹脂層上形成不均勻表面之方法。例如，可以藉由在使得樹脂組成物的塗層與具有不均勻結構的所欲模具接觸的同時，固化此樹脂組成物，或藉由令具有適當粒子尺寸的粒子與樹脂組成物混合並塗覆和固化此混合物。

[0120] 亦可以藉由使用折射率不同於樹脂層的粒子而得到防閃耀層。

[0121] 一個具體實施例中，粒子和樹脂層之間的折射率差異可為 0.03 或更低或 0.02 至 0.2。折射率差異過小時，難誘發混濁，而當折射率差異過大時，樹脂層中發生大量散射，並因此而提高濁度，但會降低透光性或對比性。考慮這些方面，選擇適當的粒子。

[0122] 樹脂層中所含粒子的形狀可為，但未特別限制於，例如，球、橢圓、多角、非晶狀或其他形狀。此粒子的平均直徑為 50 至 5,000 奈米。一個具體實施中，可以使用具有不均勻表面的粒子作為粒子。此粒子可具有， s

例如，平均表面糙度（ R_z ）為 10 至 50 奈米或 20 至 40 奈米，和/或形成於不均勻表面上的突起的最大高度可在約 100 至 500 奈米或 200 至 400 奈米的範圍內，且突起之間的寬度可在 400 至 1,200 奈米或 600 至 1,000 奈米的範圍內。此粒子與樹脂層的相容性極佳或在樹脂層的分散性極佳。

[0123] 可以使用各種無機或有機粒子作為粒子。此無機粒子可為氧化矽、非晶狀氧化鈦、非晶狀氧化鋯、氧化銦、氧化鋁、非晶狀氧化鋅、非晶狀氧化銻、氧化鋇、碳酸鈣、非晶狀鈦酸鋇或硫酸鋇，而有機粒子可為包括有機材料（如丙烯酸樹脂、苯乙烯樹脂、胺甲酸酯樹脂、三聚氰胺樹脂、苯並胍胺樹脂、環氧樹脂或聚矽氧樹脂）的交聯產物或非交聯產物之粒子，但本申請案不限於此。

[0124] 未特別限定形成於樹脂層上之不均勻結構或粒子含量。可控制不均勻結構的形狀或粒子含量，以使得 AG 層之樹脂層的濁度值在約 5 至 15%，7 至 13% 或 10% 的範圍內，或在 SG 層的情況中為約 1 至 3%。此濁度值可以根據製備商的手冊，使用濁度計（如 HR-100 或 HM-150，Sepung 的商品）測定。

[0125] 低反射層（如 AR 或 LR 層）可藉由塗覆低折射率材料而形成。多種可用以形成低反射層的低折射率材料為已知者，且可經適當選擇及用於光學裝置。低反射率層可經由塗覆低折射率材料，使得低反射層具有約 1% 或更低的反射率而形成。

[0126] 欲形成表面處理層，亦可以使用在韓國專利申請公告第 2007-0101001 、 2011-0095464 、 2011-0095004 、 2011-0095820 、 2000-0019116 、 2000-0009647 、 2000-0018983 、 2003-0068335 、 2002-0066505 、 2002-0008267 、 2001-0111362 、 2004-0083916 、 2004-0085484 、 2008-0005722 、 2008-0063107 、 2008-0101801 或 2009-0049557 號中已知的材料。

[0127] 可形成一或至少兩個表面處理層之組合。此組合可藉由在基底層表面上形成高硬度層，及於其上形成低反射層而形成。

[0128] 又另一方面，本申請案提出顯示裝置，例如，液晶顯示裝置（LCD）。例示顯示裝置可包括液晶面板，且光學裝置可黏附於液晶面板的一或兩面。例如，此膜可以使用，例如，黏著劑或壓敏性黏著劑黏附至液晶面板。此處，該黏著劑或壓敏性黏著劑為存在於前述保護膜中之壓敏性黏著劑以外的另一黏著劑或壓敏性黏著劑。

[0129] 未特別限制 LCD 所包括之液晶面板的類型。例如，未限制液晶面板的類型，且可以使用所有類型的已知液晶面板，包括：所有類型的惰性基質面板，包括扭曲向列（TN）模式、超扭曲向列（STN）模式、鐵電（F）模式和聚合物分散的 LCD（PD LCD）模式面板；所有類型的活性基質面板，包括二端點模式面板和三端點模式面板；和 IPS 模式面板、和直立對準（VA）模式面板。此 s

外，未特別限制 LCD 中所含括的其他組件的類型及彼之製法，因此，可以無限制地使用此技術中已知的一般組件。

〔發明對照先前技術之功效〕

[0130] 本申請案之壓敏性黏著劑組成物在具有交聯結構之後，展現極佳的儲存安定性，適當的低速和高速剝離強度，並亦具有介於其間之極佳的平衡。據此，當該壓敏性黏著劑組成物施用於保護膜時，其展現極佳的保護效果，在高速剝離程序期間內易被剝離並因此而有利於高速法，並展現極佳的抗靜電特性。

【實施方式】

[0131] 下文中，將參照實例和比較例，詳細描述此壓敏性黏著劑組成物，但該壓敏性黏著劑組成物之範圍不限於以下實例。

[0132]

1. 適用期之測定

[0133] 藉由令交聯劑與事先製得的聚合物混合而製得之各實例或比較例的塗覆液（壓敏性黏著劑組成物）於製備之後 0 小時和 24 小時測定黏度，之後根據以下標準評估適用期。此處，測定黏度時，藉由將塗覆液置於 250 毫升玻璃瓶中以具有約 200 克的重量並使此瓶維持於溫度維持 23℃ 的恆溫浴中 30 分鐘以達到溫度平衡，使用

Brookfield 黏度計（DV-II+），在維持可靠間隔的扭矩的 RPM 部分測定。

[0134]

<用於評估適用期的標準>

[0135] A：製備（0 小時）之後 24 小時，黏度變化低於 30%

[0136] B：製備（0 小時）之後 24 小時，黏度變化為 30%或更高

[0137]

2. 低速剝離強度之測定

[0138] 使用 2 公斤滾輪，根據 JIS Z 0237，實例或比較例製備的壓敏性黏著片黏附至形成於偏光板上的防閃耀層。之後，所得產物維持於 23℃ 和 65%的相對濕度下 24 小時，之後切下 25 毫米×120 毫米（寬×長）的尺寸，藉此製得試樣。之後，試樣固定在玻璃基板上，之後，在使用拉伸試驗機，在於 180 度的剝離角度和 0.3m/min 的剝離速度自防閃耀層於水平方向剝離壓敏性黏著片的同時，測定剝離強度。測定兩個相同的試樣及將所得的值加以平均，定出剝離強度。

[0139]

3. 高速剝離強度之測定

[0140] 使用 2 公斤滾輪，根據 JIS Z 0237，實例或比較例製備的壓敏性黏著片黏附至形成於偏光板上的防閃耀層。之後，所得產物維持於 23℃ 和 65%的相對濕度下 s

24 小時，之後切下 25 毫米×250 毫米（寬×長）的尺寸，藉此製得試樣。之後，試樣固定在玻璃基板上，之後，在使用拉伸試驗機，在於 180 度的剝離角度和 30m/min 的剝離速度自防閃耀層於水平方向剝離壓敏性黏著片的同時，測定剝離強度。測定兩個相同的試樣及將所得的值加以平均，定出剝離強度。

[0141]

4. 剝離靜電放電（ESD）之測定

[0142] 以與測定低速和高速剝離強度中所述相同方法製備試樣，但試樣尺寸為約 22 公分×25 公分（寬×長）。之後，試樣固定在玻璃基板上，使用拉伸試驗機，於約 180 度的剝離角度和 40m/min 的剝離速率，剝離試樣的壓敏性黏著片，以測定剝離 ESD。

[0143]

5. 移除壓敏性黏著片之後的污漬

[0144] 壓敏性黏著片自用以測定低速剝離強度之相同的試樣剝離，之後觀察黏著物表面上因為靜電力而形成污漬的情況並根據以下標準評估。

[0145]

<評估標準>

[0146] A：黏著物表面上未觀察到污漬上

[0147] B：黏著物表面上觀察到污漬

[0148]

製備例 1：丙烯酸系聚合物（A）之製備

[0149] 85 重量份的丙烯酸 2-乙基己酯 (2-EHA)、2 重量份的丙烯酸 4-羥基丁酯 (4-HBA)、5 重量份的丙烯酸 2-羥基乙酯 (2-HEA)、3 重量份的二甲基丙烯酸醯胺、和 5 重量份的聚乙二醇單甲醚甲基丙烯酸酯 (已添加的環氧乙烷單元莫耳數：9 莫耳) 加至配備冷卻裝置以有助於氮氣迴流和易於控制溫度的 1 升反應器中，之後，添加 100 重量份的乙酸乙酯作為溶劑。之後，反應器以氮氣沖洗 1 小時以移除氧，添加反應引發劑 (AIBN：偶氮基雙異丁腈)，反應約 8 小時，反應產物以乙酸乙酯稀釋。藉此，製得丙烯酸系聚合物 (A)。

[0150]

製備例 2 至 15：丙烯酸系聚合物 B 至 L 之製備

[0151] 藉與實例 1 所述相同的方法製備丙烯酸系聚合物，但製備聚合物所用單體的比改為以下表 1 和 2 所示者。

[0152]

[表 1]

	製備例								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
聚合物	A	B	C	D	E	F	G	H	I
EHA	85	72	85	73	98	79	83	88	77
BA	-	5		8					5
HBA	2	2	2	3		1	2	2	2
HEA	5	10	3	4	2	5	15	5	10
DMAA	3	6	9	10					6
DAAA									
PEGMA	5	5	5	2		15		5	

含量單位：重量份
 固體含量單位：重量%
 黏度單位：cP
 EHA：丙烯酸2-乙基己酯
 BA：丙烯酸丁酯
 HBA：丙烯酸4-羥基丁酯
 HEA：丙烯酸2-羥基乙酯
 DMAA：二甲基丙烯醯胺
 DAAA：二丙酮丙烯醯胺
 PEGMA：聚乙二醇單甲醚甲基丙烯酸酯（已添加的環氧乙烷單元莫耳數：9莫耳）

[0153]

[表 2]

	製備例		
	10	11	14
聚合物	J	K	L
EHA	63	63	84
BA	12	12	
HBA		6	3
HEA	6		2
DMAA	10	10	9
DAAA			
PEGMA	4	4	5

含量單位：重量份
 固體含量單位：重量%
 黏度單位：cP
 EHA：丙烯酸2-乙基己酯
 BA：丙烯酸丁酯
 HBA：丙烯酸4-羥基丁酯
 HEA：丙烯酸2-羥基乙酯
 DMAA：二甲基丙烯醯胺
 DAAA：二丙酮丙烯醯胺
 PEGMA：聚乙二醇單甲醚甲基丙烯酸酯（已添加的環氧乙烷單元莫耳數：9莫耳）

[0154]

實例 1

[0155]

壓敏性黏著劑組成物之製備

[0156] 藉由相對於 100 重量份的製備例 1 的丙烯酸系聚合物 (A)，均勻混合 5.0 重量份之以異佛爾酮二異氰酸酯為基礎的交聯劑和以伸己基二異氰酸酯為基礎的交聯劑之混合物 (MHG-80B, Asahi Kasei Chemicals Corporation (AKCC)) (作為交聯劑) 和 0.5 重量份的雙(三氟甲磺醯基)醯亞胺鋰 (LiTFSi)，製得壓敏性黏著劑組成物，並考慮塗覆性，稀釋所得混合物以具有適當濃度。

[0157]

壓敏性黏著片之製備

[0158] 藉由將所製得的壓敏性黏著劑組成物塗覆和乾燥於聚(對酞酸乙二酯)(PET)膜(厚度: 38 微米)的一面上，形成厚度約 20 微米的均勻塗層。之後，此塗層維持於約 90°C 3 分鐘以誘發交聯反應，藉此製備壓敏性黏著片。

[0159]

實例 2 至 4 和比較例 1 至 8

[0160] 藉與實例 1 中描述之相同的方法製備壓敏性黏著劑組成物，但各壓敏性黏著劑組成物的組份比改為表 3 和 4 中所示者。

[0161]

[表 3]

		實例			
		1	2	3	4
聚合物	類型	A	B	C	D
	比	100	100	100	100
交聯劑	比	5	6	5	6
Li 鹽	比	0.5	0.5	0.5	0.5
比單位：重量份 交聯劑類型：以異佛爾酮二異氰酸酯為基礎的交聯劑和以伸己基二異氰酸酯為基礎的交聯劑之混合物（MHG-80B，AKCC） Li鹽類型：雙（三氟甲磺醯基）醯亞胺鋰（LiTFSi）					

[0162]

[表 4]

		比較例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
聚合物	類型	E	F	G	H	I	J	K	L
	比	100	100	100	100	100	100	100	100
交聯劑	比	5	5.5	7	5	6	6	6	5
Li 鹽	比	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
比單位：重量份 交聯劑類型：以異佛爾酮二異氰酸酯為基礎的交聯劑和以伸己基二異氰酸酯為基礎的交聯劑之混合物（MHG-80B，AKCC） Li鹽類型：雙（三氟甲磺醯基）醯亞胺鋰（LiTFSi）									

[0163] 評估實例和比較例之壓敏性黏著劑組成物的物理性質，並彙整於表 5 和 6。

[0164]

[表 5]

	實例			
	1	2	3	4
適用期	A	A	A	A
L-剝離(單位: gf/25mm)	5.3	9	5.5	11
H-剝離(單位: gf/25mm)	130	200	130	180
ESD(單位: kV)	0.15	0.2	0.15	0.3
污漬評估	A	A	A	A
L-剝離：低速剝離強度 H-剝離：高速剝離強度				

[0165]



[表 6]

	比較例							
	1	2	3	4	5	6	7	8
適用期	A	B	B	A	A	A	A	A
L-剝離	2.3	2.7	7	2	5.5	6.3	1.5	1.9
H-剝離	100	110	210	120	210	220	50	70
ESD	0.7	0.3	0.45	0.9	0.3	0.15	0.2	0.2
汚漬評估	B	A	B	B	A	A	A	A
L-剝離：低速剝離強度 H-剝離：高速剝離強度 ESD(單位: kV)								

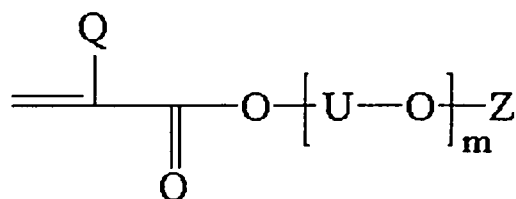
申請專利範圍

1. 一種壓敏性黏著劑組成物，其包含：

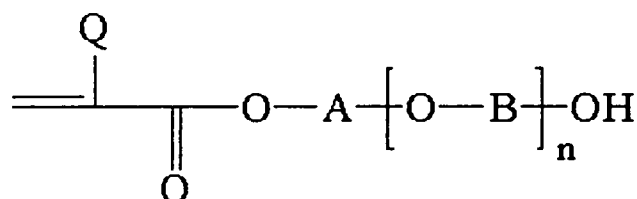
一種聚合物，其包含式 1 單體之聚合單元、含氮單體（其為含醯胺基、胺基、醯亞胺基、或氰基的單體）之聚合單元、式 2 所示的第一單體之聚合單元（其中式 2 的 A 和 B 的伸烷基具 1 至 3 個碳原子）和式 2 所示的第二單體之聚合單元（其中式 2 的 A 和 B 的伸烷基具 4 至 8 個碳原子），其中第一單體的聚合單元之重量（A）和第二單體的聚合單元之重量（B）之比（A/B）超過 1；和

離子性化合物，其為金屬鹽或包括四級銨之有機鹽：

[式 1]



[式 2]



其中 Q 是氫或具 1 至 20 個碳原子的烷基，U 是具 1 至 20 個碳原子的伸烷基，Z 是氫、具 1 至 20 個碳原子的烷基、或具 6 至 25 個碳原子的芳基，m 是 1 至 20 的數字，A 和 B 各自獨立地為伸烷基，且 n 是 0 至 10 的數字。

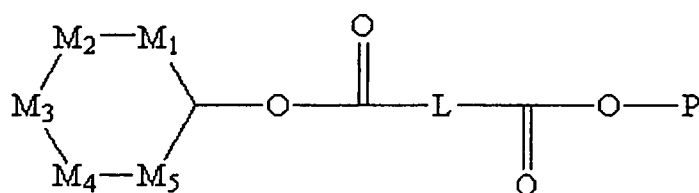
2. 如申請專利範圍第 1 項之壓敏性黏著劑組成物，

其中該含氮單體是包含具 1 至 20 個碳原子之烷基的 N,N-二烷基（甲基）丙烯醯胺。

3. 如申請專利範圍第 1 項之壓敏性黏著劑組成物，其中該聚合物包含 0.1 至 6.0 重量份的式 1 單體、1 至 30 重量份的含氮單體、0.1 至 15 重量份的第一單體和 0.1 至 5 重量份的第二單體之聚合單元。

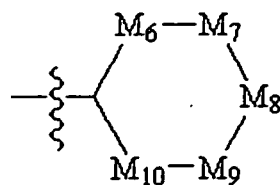
4. 如申請專利範圍第 1 項之壓敏性黏著劑組成物，其進一步包含式 3 化合物：

[式 3]



其中 M_1 至 M_5 各自獨立地為 R^1-N 、 $(R^2)(R^3)-C$ 、或 $(R^4)(R^5)-C$ ，其中 R^1 是氫原子、具 1 至 20 個碳原子的烷基、或具 1 至 20 個碳原子的烷氧基， R^2 和 R^3 各自獨立地為具 1 至 20 個碳原子的烷基， R^4 和 R^5 各自獨立地為氫原子或具 1 至 20 個碳原子的烷基， L 是具 1 至 20 個碳原子的伸烷基或具 1 至 20 個碳原子的亞烷基， P 是具 1 至 20 個碳原子的烷基或式 4 的取代基；前提是 M_2 至 M_4 中之至少一者是 R^1-N ，且與 M_2 、 M_3 、或 M_4 （其為 R^1-N ）緊鄰的 M_1 、 M_2 、 M_3 、 M_4 或 M_5 為 $(R^2)(R^3)-C$ ，

[式 4]



其中 M_6 至 M_{10} 各自獨立地為 R^1-N 、 $(R^2)(R^3)-C$ 、或 $(R^4)(R^5)-C$ ，其中 R^1 是氫原子、具 1 至 20 個碳原子的烷基、或具 1 至 20 個碳原子的烷氧基， R^2 和 R^3 各自獨立地為具 1 至 20 個碳原子的烷基，且 R^4 和 R^5 各自獨立地為氫原子或具 1 至 20 個碳原子的烷基，前提是 M_7 至 M_9 中之至少一者是 R^1-N ，且與 M_7 、 M_8 或 M_9 （其為 R^1-N ）緊鄰的 M_6 、 M_7 、 M_8 、 M_9 或 M_{10} 為 $(R^2)(R^3)-C$ 。

5. 如申請專利範圍第 4 項之壓敏性黏著劑組成物，其中，式 3 中， R^1 是氫原子、具 1 至 8 個碳原子的烷基、或具 4 至 16 個碳原子的烷氧基， R^2 和 R^3 各自獨立地為具 1 至 12 個碳原子的烷基，且 L 是具 4 至 12 個碳原子的伸烷基或具 2 至 10 個碳原子的亞烷基。

6. 如申請專利範圍第 4 項之壓敏性黏著劑組成物，其中該式 3 化合物是雙（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯、1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基癸二酸甲酯、丙二酸 2-[[3,5-雙（1,1-二甲基乙基）-4-羥基苯基]甲基]-2-丁基-1,3-雙（1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基）酯、雙（2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基）癸二酸酯、或雙（1-辛氧基-2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基）癸二酸酯。

7. 如申請專利範圍第 4 項之壓敏性黏著劑組成物，其中相對於 100 重量份聚合物，包含 0.01 至 10 重量份的

該式 3 化合物。

8. 如申請專利範圍第 1 項之壓敏性黏著劑組成物，其進一步包含脂族異氰酸酯交聯劑。

9. 如申請專利範圍第 8 項之壓敏性黏著劑組成物，其中該交聯劑包含選自脂族環狀異氰酸酯化合物和脂族非環狀異氰酸酯化合物中之至少一者。

10. 如申請專利範圍第 9 項之壓敏性黏著劑組成物，其中該脂族環狀異氰酸酯化合物是選自由以下所組成之群組的異氰酸酯化合物：異佛爾酮二異氰酸酯、伸甲基二環己基二異氰酸酯、環己烷二異氰酸酯、及異氰酸酯化合物的二聚物或三聚物、或異氰酸酯化合物與多元醇之反應產物。

11. 如申請專利範圍第 9 項之壓敏性黏著劑組成物，其中該脂族非環狀異氰酸酯化合物是具 1 至 20 個碳原子的伸烷基二異氰酸酯化合物；異氰酸酯化合物的二聚物或三聚物；或異氰酸酯化合物與多元醇的反應產物。

12. 如申請專利範圍第 8 項之壓敏性黏著劑組成物，其中相對於 100 重量份的該聚合物，含有 0.01 至 10 重量份的該交聯劑。

13. 一種表面保護膜，其包含：

表面保護基底層；和

壓敏性黏著層，其形成於該基底層的一或兩面上並包含交聯狀態之如申請專利範圍第 1 項之壓敏性黏著劑組成物。

14. 如申請專利範圍第 13 項之表面保護膜，其中於 180 度的剝除角度和 0.3m/min 的剝除速率測定，該壓敏性黏著層相對於表面能量為 30mN/m 或更低的黏著物的剝除強度是 1 至 40gf/25mm。

15. 如申請專利範圍第 13 項之表面保護膜，其中於 180 度的剝除角度和 30m/min 的剝除速率測定，該壓敏性黏著層相對於表面能量為 30mN/m 或更低的黏著物的剝除強度是 10 至 300gf/25mm。

16. 一種光學裝置，其包含光學構件及如申請專利範圍第 13 項之保護膜，其中該保護膜黏著於該光學構件的表面上，使該保護膜可由該光學構件剝除。

17. 如申請專利範圍第 16 項之光學裝置，其中該保護膜黏著的表面具有 30mN/m 或更低的表面能量。

18. 一種顯示裝置，其包含液晶面板及申請專利範圍第 16 項之光學裝置，其中該光學裝置黏附於液晶面板的一或兩面。